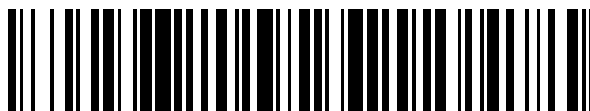


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 586 576**

51 Int. Cl.:

F02N 11/08

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.09.2011** **E 11182160 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.07.2016** **EP 2436912**

54 Título: **Procedimiento de gestión de una función de parada y arranque automático, calculador que pone en práctica el procedimiento**

30 Prioridad:

01.10.2010 FR 1057959

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.10.2016

73 Titular/es:

PEUGEOT CITROËN AUTOMOBILES SA (100.0%)
Route de Gisy
78140 Vélizy-Villacoublay, FR

72 Inventor/es:

CELISSE, ARNAUD

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 586 576 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Procedimiento de gestión de una función de parada y arranque automático, calculador que pone en práctica el procedimiento

Ámbito técnico de la invención

- 5 La presente invención se refiere al ámbito de los motores térmicos dotados de una función de parada y arranque automático, y de modo más particular a la gestión de esta función.

Antecedentes tecnológicos

- 10 Los sistemas de parada y arranque automático del motor térmico de los vehículos, como el descrito por ejemplo en la publicación de solicitud de patente FR 2 795 770 A1, tienden a generalizarse. Estos sistemas, designados generalmente por la abreviatura STT o por la expresión inglesa Stop & Start, corresponden a una función de parada y arranque automático denominada función « STOP & START » que en posición de parada (fase de « STOP » en terminología inglesa) asegura que el funcionamiento del motor térmico está parado y que en posición de arranque automático (fase de « START ») asegura el arranque del funcionamiento del motor térmico. Esto permite disminuir el consumo de carburante y por tanto las emisiones contaminantes, como la emisión de dióxido de carbono.

- 15 Esta función de parada y arranque automático depende en particular del estado de carga o SOC (de la expresión inglesa State of Charge) de la batería del vehículo.

Para ejecutar correctamente esta función de parada y arranque automático, se utiliza una estimación del estado de carga de la batería. Por ejemplo, una estimación del estado de carga de la batería puede predecirse por una Caja de Estado de Carga de Batería o BECB. La BECB utiliza informaciones de corriente, de tensión, o de temperatura de la batería y calcula el estado de carga de la batería en continuo a partir de una situación inicial del estado de carga que debe ser conocida de modo preciso.

- 20 Sin embargo, la batería puede ser desconectada del vehículo para ser cambiada o recargada. En la nueva conexión de la batería, el estado de la batería en la nueva conexión no es conocido (batería en carga, en descarga, nueva batería...), la BECB experimenta un reajuste, es decir un nueva puesta en acuerdo de la estimación de estado de carga por la BECB con el estado de carga de la batería. La BECB no se reajusta con el motor girando. Dicho de otro modo, la BECB no puede ser reajustada cuando el motor está en funcionamiento. La BECB solamente puede alcanzar un rendimiento o una precisión máxima tras una fase de espera larga del vehículo. Por ejemplo, el reajuste de la BECB puede ser obtenido tras 4 horas de espera, después de la nueva conexión de la batería.

En tanto que el estimador de estado de carga no esté reajustado, la función de parada y arranque automático está inhibida, lo que es penalizante para las intervenciones que necesitan una desconexión de la batería, porque después son necesarias varias horas de inmovilización del vehículo antes de poder probar la función de parada y arranque automático.

- 30 Existe por tanto una necesidad de un procedimiento de gestión de la función de parada y arranque automático en el cual el período de tiempo de espera necesario para el reajuste de la estimación del estado de carga no tenga efectos sobre la función de parada y arranque automático.

- 35 Para esto, se propone un procedimiento de gestión de una función de parada y arranque automático de un motor térmico de vehículo que comprenda además una batería, comprendiendo el citado procedimiento una etapa de detección de la aparición de una desconexión seguida de una conexión de la batería, caracterizado porque el mismo va seguido de las etapas consistentes en:

- detectar la aparición de un modo de funcionamiento de mantenimiento o de reparación del vehículo y cuando tal aparición sea detectada,
- activar la función de parada y arranque automático, sin tener en cuenta el estado de carga de la batería.

- 40 Ventajosamente, cuando una aparición de un modo de funcionamiento de mantenimiento o de reparación no sea detectada, la activación (05) de la función de parada y arranque automático es realizada desde que se llegue a la verificación de una estimación fiable del estado de carga de la batería y de que se llegue a un umbral crítico de estado de carga de la batería.

Ventajosamente, la estimación del estado de carga de la batería es considerada fiable si se llega a un umbral de convergencia de la estimación del estado de carga de la batería, o también la estimación del estado de carga de la batería es considerada fiable si se llega a un período de tiempo de espera desde la conexión de la batería.

- 45 En una variante en la que el vehículo comprenda un calculador de control del motor térmico, el procedimiento de la invención comprende una etapa de conexión de un aparato electrónico al calculador que precede a la etapa de detección de la aparición de un modo de funcionamiento de mantenimiento o de reparación del vehículo.

- 50 La invención tiene también por objeto un vehículo que comprenda una batería, un motor térmico, un estimador del estado de carga de la batería y un calculador de control del motor térmico, caracterizado por que el citado calculador comprende instrucciones para la ejecución de un procedimiento de acuerdo con la invención.

Breve descripción de los dibujos

Otras particularidades y ventajas se pondrán de manifiesto en la lectura de la descripción que sigue de un modo particular de realización, no limitativo de la invención, hecha refiriéndose a la figura única, en la cual:

- La figura 1 es un organigrama lógico de decisión que describe el procedimiento de la invención.

- 55 **Descripción detallada**

La invención concierne a un procedimiento de gestión de una función de parada y arranque automático de un motor térmico dispuesto por ejemplo en un vehículo. El vehículo comprende además una batería utilizada, entre otras cosas, para el arranque automático del motor térmico y un estimador del estado de carga de la batería. El vehículo por otra parte comprende un calculador de control del motor para la gestión de la función de parada y arranque automático.

- 5 El procedimiento de la invención se comprenderá mejor haciendo referencia a la figura 1 que presenta en forma de organigrama las relaciones entre las diferentes etapas del procedimiento de la invención.

De acuerdo con el procedimiento de la invención, el calculador de control del motor procede en primer lugar a la detección de la aparición de una desconexión seguida de una conexión de la batería (etapa 01 en la figura 1). Así, el hecho de haber detectado una desconexión permite al calculador saber que el estimador de estado de carga de la batería no conoce el nivel de estado de carga de la batería y el hecho de haber detectado una conexión permite al calculador saber que la alimentación necesaria para el arranque está entonces disponible.

El calculador de control del motor procede a continuación a la detección de la aparición de un modo de funcionamiento de mantenimiento o de reparación (etapa 02 en la figura 1). Para hacer posible la detección, se procede a la conexión al calculador de control del motor de un aparato electrónico, tal como una herramienta electrónica de diagnóstico designada también herramienta APV (del acrónimo AP^rès Ven^te). La aparición del modo de funcionamiento de mantenimiento o de reparación, o denominada también postventa para designar una operación técnica realizada posteriormente a la venta del vehículo, es indicada gracias a una señal enviada por la herramienta electrónica de diagnóstico al calculador de control del motor. La detección de la señal por el calculador es la que permite a este último saber que una operación técnica en modo postventa está en curso. En otra variante, es posible que la herramienta electrónica de diagnóstico comunique al calculador la señal que indica que el vehículo está en modo postventa por una conexión inalámbrica, por tanto sin empalme al calculador.

En el caso en que una aparición de modo de funcionamiento de mantenimiento o de reparación sea detectada por el calculador de control del motor (ramal 25), no se tiene en cuenta el estado de carga de la batería y puede activarse la función de parada y arranque automático (etapa 05) inmediatamente después de la conexión de la batería, sin condición de nivel de estado de carga de la batería.

En el caso en que no sea detectada por el calculador del motor (ramal 23), una aparición de modo de funcionamiento de mantenimiento o de reparación, la etapa siguiente (etapa 03) consiste en verificar por el calculador de control del motor que la estimación del estado de carga de la batería es fiable. La fiabilidad de la estimación del estado de carga de la batería puede verificarse asegurándose de la convergencia del estado de carga de la batería hacia un valor estimado sensiblemente estable, asegurándose por ejemplo de que se alcanza un umbral de convergencia predeterminado. Por umbral de convergencia se entiende por ejemplo una tasa de variación del estado de carga estimado en función del tiempo.

La fiabilidad de la estimación del estado de carga de la batería puede ser verificada también de manera simple asegurándose de que se llega a un período de tiempo desde la conexión de la batería, es decir que el período de tiempo de espera desde la conexión de la batería es superior o igual a una duración mínima, t_{min} , determinada. El tiempo de espera es de varias horas, por ejemplo 4 horas, y corresponde al tiempo necesario para que el estimador de estado de carga de la batería obtenga un valor correcto y estable del estado de carga de la batería.

En tanto que no se llegue a este tiempo de espera, no se autoriza el paso a la etapa siguiente del procedimiento (ramal 32).

Cuando se llegue al tiempo de espera (ramal 34), la etapa siguiente (etapa 04) consiste en verificar si el estado de carga de la batería es superior o igual a un umbral crítico de estado de carga predeterminado a partir del cual puede ser activada la función de parada y arranque automático.

De esta manera, si el estado de carga de la batería es satisfactorio (ramal 45), dicho de otro modo si se llega a o se supera el umbral crítico del estado de carga de la batería, la etapa siguiente (etapa 05) consiste en autorizar la función de parada y arranque automático.

Si, por el contrario, el estado de carga de la batería no es satisfactorio (ramal 46) la etapa siguiente (etapa 06) consiste en continuar el procedimiento que puede ser un procedimiento de prueba o también de diagnóstico sin autorizar la activación de la función de parada y arranque automático.

La invención permite así crear un modo de funcionamiento específico para la postventa que permite probar la función de parada y arranque automático sin la información del estado de carga de la batería, que solamente es válido después de varias horas de reposo de la batería después de un cambio de su estado.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de gestión de la función de parada y arranque automático de un motor térmico de vehículo que comprende además una batería, comprendiendo el citado procedimiento una etapa (01) de detección de la aparición de una desconexión seguida de una conexión de la batería, caracterizado porque el mismo va seguido de las etapas consistentes en:
- 5 - detectar (02) la aparición de un modo de funcionamiento de mantenimiento o de reparación del vehículo y cuando tal aparición sea detectada,
- activar (05) la función de parada y arranque automático, sin tener en cuenta el estado de carga de la batería.
2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que, cuando una aparición de un modo de funcionamiento de mantenimiento o de reparación no sea detectada, la activación (05) de la función de parada y arranque automático es realizada
- 10 tras la verificación de una estimación fiable del estado de carga de la batería y se llegue a un umbral crítico de estado de carga.
3. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por que la estimación del estado de carga de la batería es considerada fiable si se llega a un umbral de convergencia de la estimación del estado de carga de la batería.
4. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por que la estimación del estado de carga de la batería es considerada fiable si se llega a un período de tiempo de espera desde la conexión de la batería.
- 15 5. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que comprendiendo el vehículo un calculador de control del motor térmico, el citado procedimiento comprende una etapa de conexión de un aparato electrónico al calculador que precede a la etapa de detección (02) de la aparición de un modo de funcionamiento de mantenimiento o de reparación del vehículo.
- 20 6. Vehículo que comprende una batería, un motor térmico, un estimador del estado de carga de la batería y un calculador de control del motor térmico, caracterizado por que el citado calculador comprende instrucciones para la ejecución de un procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes.

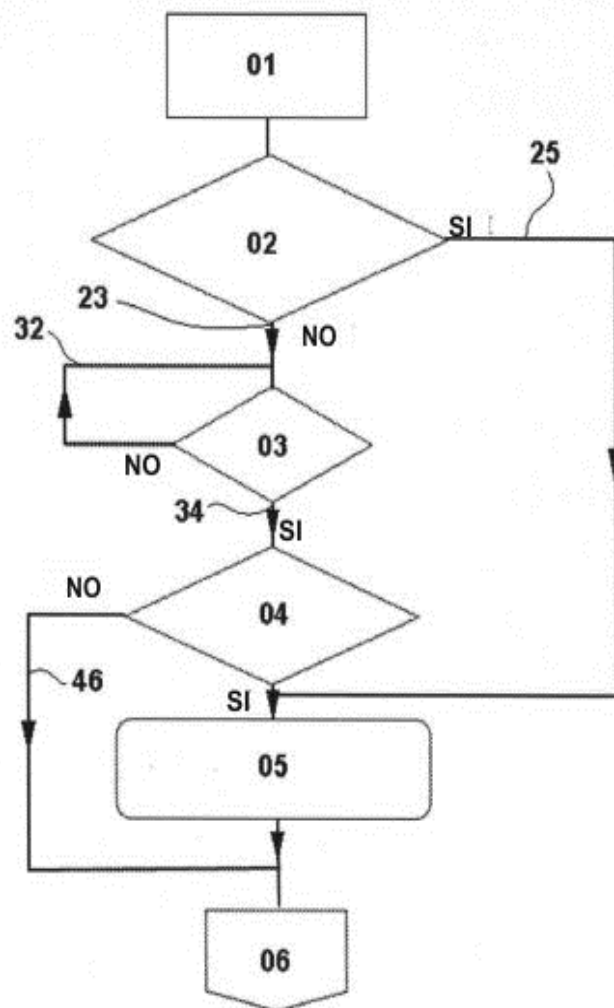


Figura 1